# Podrecznik uzytkownika bibliotekarza LIAR

## dla systemu CROOK

J. Milewski J. Rudzinski

IIUW Warszawa, marzec 1986

W systemie binariow wystepuja zbiory modulow relokowalnych i absolutnych. Zbiory modulow relokowalnych moga zawierac jeden lub wiecej takich modulow, przy czym na zbior moze byc ewentualnie nalozona struktura biblioteki, wystepuja wiec zbiory sekwencyjne i biblioteczne.

Zbiory modulow o strukturze bibliotecznej roznia sie od zbiorow sekwencyjnych slownikiem dolaczonym na koncu zbioru, tzn. za ostatnim modulem wchodzacym w sklad biblioteki. Struktura zbiorow jest tak dobrana, ze we wszystkich kontekstach, w ktorych na wejsciu programu wymagany jest zbior sekwencyjny, moze rowniez wystapic biblioteka; istnieja natomiast sytuacje, w ktorych niezbedne jest istnienie na zbiorze struktury bibliotecznej, a zwykle zbiory sekwencyjne nie moga byc zastosowane.

Za pomoca bibliotekarza LIAR mozna zamienic sekwencyjny zbior modulow na biblioteke (bez kopiowania - zostanie do niego dolaczony slownik, a niezbedne modyfikacje beda dokonane "w miejscu"), dodawac do biblioteki wskazane moduly ze wskazanych zbiorow sekwencyjnych (lub bibliotek), a takze je usuwac. W wypadku dolaczania modulu o nazwie pokrywajacej sie z nazwa modulu juz wystepujacego w bibliotece, ten ostatni jest zaslaniany. Moduly zasloniete nie sa widoczne dla zadnych programow wykorzystujacych biblioteke, ale moga byc odsloniete po usunieciu z biblioteki modulu ktory je zaslonil. Ilosc kolejnych wersji modulu o tej samej nazwie nie jest ograniczona, a ich organizacja przypomina stos.

Bibliotekarz jest narzedziem, ktore moze sluzyc do dwu zasadniczych celow. Podstawowym zastosowaniem jest przygotowywanie i obsluga bibliotek, ktore maja byc automatycznie przeszukiwane przez link-editor w trakcie

konsolidowania programu (np. biblioteka pascalowa, ale takze prywatne biblioteki uzytkownikow), w tym wypadku zbiory musza miec strukture biblioteczna, bo tylko takie linker LINK moze przeszukiwac w sposob automatyczny.
Drugim waznym zastosowaniem bibliotekarza jest uruchamianie z
Drugim waznym zastosowaniem bibliotekarza jest uruchamianie zlozonych programow, skladajacych sie z wielu modulow. Biblioteka zawiera wtedy wszystkie moduly danego programu i w wypadku nieprawidlowego dzialania jednego z nich mozna go wymienic, nie dokonujac ponownej asemblacji pozostalych. W razie koniecznosci mozna wrocic do poprzedniej wersji. Przy takim sposobie pracy moduly beda przekazywane link-editorowi jako zbiory sekwencyjne, ktore w zasadzie nie musza miec struktury bibliotecznej.
Nalezy zwrocic uwage na to, ze przy przetwarzaniu bibliotek jako zbiorow sekwencyjnych kolejnosc napotykania poszczegolnych modulow jest **nieokreslona**, zaleca sie wiec, aby programy laczone z wielu modulow zachowywaly sie niezmienniczo ze wzgledu na kolejnosc umieszczenia modulow w pamieci.

Parametrem wywolania LIARa jest jeden lub dwa tytuly zbiorow:

LIAR tytul_zbioru [tytul_zbioru]

Pierwszy zbior opisuje biblioteke, na ktorej beda wykonywane kolejne operacje. Jesli zbior ten nie istnieje, zostanie utworzony i powstanie na nim slownik biblioteki, na razie pustej.
Jesli zbior wskazany jako pierwszy argument jest zbiorem sekwencyjnym, zostanie do niego dolaczona struktura biblioteczna, natomiast jesli zbior jest biblioteka z niespojna struktura biblioteczna, zostanie ona poprawiona. Utrata spojnosci struktury bibliotecznej moze nastapic, jesli w trakcie aktualizacji biblioteki praca programu zostanie przerwana.

Jesli wystepuje drugi parametr, winien on okreslac zbior modulow relokowalnych (sekwencyjny lub biblioteczny). Wszystkie moduly z tego zbioru zostana wtedy dolaczone do biblioteki, po czym program zakonczy prace.

Przy braku drugiego parametru program LIAR zacznie czytac dyrektywy z monitora badz z tresci makrodefinicji (strumien INT), wysylajac ewentualne ostrzezenia i informacje o bledach na monitor (strumien MON), a informacje listujace na strumien OUT.

Dyrektywy i tytuly zbiorow moga byc pisane malymi badz duzymi literami, natomiast w nazwach modulow male i duze litery sa rozrozniane. Separatorem elementow dyrektywy jest

ciag spacji badz przecinek, ewentualnie otoczony spacjami.

LIAR rozpoznaje nastepujace dyrektywy (symbole **[x]*** i **[x]+** oznaczaja n-krotne powtorzenie symbolu x; dla * n >= 0, dla + n > 0).

A['tytul zbioru] [nazwa modulu]*

("A" jak "Add")
dyrektywa powoduje dolaczenie do biblioteki wskazanych (wszystkich przy braku listy nazw) modulow z podanego zbioru, a przy braku nazwy ze zbioru uzytego w poprzedniej dyrektywie A. Nowy modul zaslania ewentualnie istniejacy w bibliotece modul o tej samej nazwie.

D [nazwa modulu]+

("D" jak "Delete")
dyrektywa usuwa z biblioteki ostatnie wersje modulow o podanych nazwach. Jesli dla danego modulu nie jest to jedyna wersja, uaktywniona zostanie wersja poprzednia.

D! [nazwa modulu]+

jak wyzej, z tym ze wskazane moduly sa usuwane calkowicie, tzn. usuwa sie nie tylko ostatnia, ale i wszystkie poprzednie wersje.

L

("L" jak "list")
dyrektywa wyprowadza na strumien OUT informacje o wszystkich modulach. Informacje zawieraja nazwe modulu i nazwy jego wszystkich eksportow.

L!

podawane sa informacje o wszystkich wersjach wszystkich modulow. Informacje zawieraja nazwe modulu oraz czas i date jego utworzenia a takze tresc komentarza, o ile taki istnieje. Opisy wersji tego samego modulu sa podawane spojnie w kolejnosci od aktualnego do najdawniej dolaczonego.

C

("C" jak "Compress") dyrektywa dokonuje fizycznej kompresji biblioteki, to znaczy usuwa moduly niedostepne (skasowane dyrektywa D). Wykonanie tej dyrektywy nie zmienia w zaden sposob zawartosci biblioteki, ale zmniejsza fizyczne rozmiary zbioru.

C!

ta dyrektywa dokonuje kompresji fizycznej, a dodatkowo usuwa wszystkie poprzednie wersje wszystkich modulow, pozostawiajac jedynie ich wersje aktualne.

Q

("Q" jak "Quit")
Dyrektywa konczy prace bibliotekarza LIAR.

Zauwazmy, ze sekwencja dyrektyw:

```
LIAR tytul zbioru
Q
```

spowoduje zamiane wskazanego zbioru sekwencyjnego na zbior biblioteczny. Z kolei wywolanie:

```
LIAR tytul_zbioru_1 tytul_zbioru_2
```

jest rownowazne:

```
LIAR tytul_zbioru_1
A'tytul_zbioru_2
Q
```

tzn. zawartosc drugiego zbioru bedzie w calosci dolaczona do biblioteki.

W razie awarii systemu podczas pracy bibliotekarza zbior biblioteczny moze byc na dysku w stanie niespojnym. Aby przywrocic go do wlasciwej postaci wystarczy po ponownym uruchomieniu systemu wywolac bibliotekarza podajac jako parametr nazwe uszkodzonego zbioru. Bibliotekarz w fazie inicjalizacji zbior taki zrekonstruuje. Troche bardziej zlozone postepowanie jest niezbedne, jesli awaria systemu nastapi w czasie fizycznej kompresji zbioru (dyrektywy C i C!). W tym wypadku bedzie istnial zbior lokalny (roboczy) LIATMP nalezacy do uzytkownika prowadzacego przerwana sesje. W kazdym wypadku co najmniej jeden z dwu zbiorow: przetwarzany zbior bibliomniej jeden z dwu zbiorow:
przetwarzany zbior biblioteczny badz wspomniany zbior roboczy bedzie poprawna wersja biblioteki. Zbior LIATMP nalezy usunac badz zmienic jego nazwe, poniewaz istnienie takiego zbioru uniemozliwia wykonanie operacji kompresji (C lub C!). Zauwazmy, ze nie nalezy rowniez tworzyc zadnych zbiorow stalych o tej nazwie.

## Dodatek A. Struktura zbiorow binarnych jako plikow

Zbior binariow relokowalnych zarowno sekwencyjny jak i biblioteczny stanowi ciag umieszczonych jeden za drugim modulow. W zbiorach sekwencyjnych za ostatnim modulem wystepuje koniec pliku, natomiast w zbiorach bibliotecznych umieszcza sie tam slownik. Pierwsze slowo slownika zawiera na lewym bajcie znak: x'C0'; program przetwarzajacy binaria relokowalne sekwencyjnie winien traktowac slowo tej postaci napotkane za koncem modulu jako wirtualny koniec pliku.
Pusta biblioteka zaczyna sie od razu od slownika, nie zawierajac zadnego modulu.

W systemie CROOK zbiory binariow relokowalnych maja typ OBJ, a zbiory binariow absolutnych sa typu BIN.
Parametr LEN wyzej wymienionych typow zbiorow zawiera jak zwykle dlugosc zbioru mierzona w blokach, parametr PAR1 = LEN -1, a parametr PAR2 zawiera offset ostatniego slowa w ostatnim bloku, tzn. PAR2 = 0 oznacza, ze istotne jest jedno slowo ostatniego bloku, a PAR2 = 255 znaczy, ze ostatni blok jest pelny.

## Dodatek B. Struktura slownika modulow bibliotecznych

W zbiorach bibliotecznych wykorzystywane sa niektore slowa specyfikacji modulu.
W slowie o numerze 6 (atrybuty modulu) LIAR wykorzystuje nastepujace bity:

bit 1 - modul posiada poprzednia wersje, ktorej adres zawarty jest w slowach 10-11 specyfikacji,
bit 2 - modul usuniety (kandydat do przyszlej kompresji),
bit 4 - modul niewidzialny (usuniety lub zasloniety), winien byc ignorowany przez wszystkie programy przetwarzajace moduly binarne,
bit 7 - moze byc ustawiony tylko w pierwszym module zbioru i sygnalizuje, ze zbior ma strukture biblioteczna; adres kartoteki znajduje sie wtedy w slowach 10-11. Przez pierwszy modul zbioru nalezy w tym wypadku rozumiec modul fizycznie pierwszy, byc moze niewidzialny, a nawet usuniety.

Slownik sklada sie z naglowka liczacego trzy slowa i z ramek opisujacych moduly i symbole z nich eksportowane. Kazda ramka zawiera 7 slow.
Slowo zerowe naglowka zawiera wyroznik kartoteki, tzn. wartosc x'C0' na lewym bajcie (prawy bajt moze podawac numer wersji), slowo 1 opisuje dlugosc kartoteki w slowach, liczona lacznie z naglowkiem, a slowo 2 jest prosta suma kontrolna rowna XOR slow 0 i 1.

Ramka opisu modulu badz eksportu zawiera w slowach 0-3 nazwe obiektu, w slowie 4 atrybuty obiektu i w slowach 5-6 adres poczatku modulu o podanej nazwie badz zawierajacego podany eksport. Bity slowa atrybutow sa nastepujace:

bit 14 - ramka opisuje modul (=1) badz eksport (=0),
bit 15 - zawsze 1

Wszystkie adresy dyskowe (slowa 10-11 specyfikacji modulu i 5-6 ramki) to dlugie liczby calkowite, oznaczajace numer slowa liczony od poczatku pliku, przy czym pierwsze slowo pliku ma numer zero.